

---

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 761 330

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

98 03877

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 62 D 25/08, B 60 K 11/08, B 60 R 19/52

①2

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.03.98.

③0 Priorité : 26.03.97 JP 07395297.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 02.10.98 Bulletin 98/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA  
KABUSHIKI KAISHA — JP.

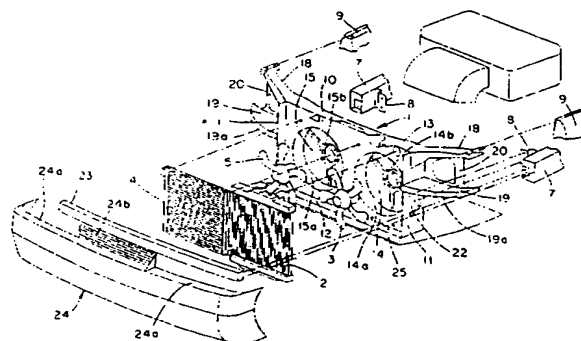
⑦2 Inventeur(s) : NAKAI KIYOTAKA et YAMAMOTO  
YOSHIKI.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : NOVAPAT.

⑤4 STRUCTURE DE MODULE DE PARTIE AVANT D'UNE CARROSSERIE DE VEHICULE.

⑤7 L'invention concerne une structure simplifiée de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule comprenant: un panneau d'extrémité avant 1 fait en résine et comprenant une portion de retenue 12 montée sur des éléments latéraux avant 7 d'un véhicule et retenant au moins un radiateur 2 du véhicule; et une portion de recouvrement inférieure 25, réalisée d'une pièce avec le panneau d'extrémité avant 1 et s'étendant sur le côté inférieur du moteur du véhicule.



## TITRE DE L'INVENTION

STRUCTURE DE MODULE DE PARTIE AVANT D'UNE CARROSSERIE DE  
VEHICULE

## 5 ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

La présente invention concerne une structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule ayant un panneau d'extrémité avant fait en résine pour loger au moins un radiateur du véhicule.

10 Une structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule de ce type est décrite, par exemple, dans la publication de la demande de brevet japonais non examinée No. 5-105115. Cette structure comporte un panneau d'extrémité avant fait en résine et elle comprend une portion de retenue montée à  
15 des éléments latéraux avant opposés de la carrosserie du véhicule, pour retenir au moins un radiateur du véhicule. Dans cette construction, une coque de pare-chocs, disposée devant le panneau d'extrémité avant comporte une entrée pour l'air pour refroidir le radiateur. On connaît également d'autres  
20 structures, telles que celles décrites dans les publications de demandes de brevet japonais non examinées No. 8-165755 et 8-175195. Dans la structure précédente de l'art antérieur, l'entrée pour l'air est formée entre l'élément de recouvrement inférieur sous le véhicule et la coque du pare-chocs. Dans ce  
25 dernier dispositif de l'art antérieur, l'entrée pour l'air est formée dans la coque du pare-chocs et l'élément de recouvrement inférieur est monté sur des éléments transversaux pour tenir la portion inférieure du radiateur.

Toutefois, dans les structures conventionnelles décrites  
30 ci-dessus, l'élément de recouvrement inférieur qui est nécessaire doit être réalisé séparément du panneau d'extrémité avant pour tenir le radiateur. Ceci oblige à ajouter des

éléments pour le montage de l'élément de recouvrement inférieur et complique l'assemblage. Cette augmentation du nombre de parties aboutit à une structure de module très compliquée.

## 5 RESUME DE L'INVENTION

Dans ces conditions, un objectif de l'invention est de fournir une structure de module de partie avant de carrosserie de véhicule qui soit plus simple.

Pour atteindre cet objectif, on fournit, selon la présente invention, une structure de module de partie avant de carrosserie de véhicule, comprenant : un panneau d'extrémité avant fait en une résine et comprenant une portion de retenue montée à des éléments latéraux avant du véhicule et retenant au moins un radiateur du véhicule; et une portion d'élément de recouvrement inférieur formée d'une pièce avec le panneau d'extrémité avant et s'étendant sur le côté inférieur du moteur du véhicule.

Selon la présente invention, on fournit en outre une structure de partie avant de carrosserie de véhicule comprenant des éléments latéraux avant disposés sur les deux côtés latéraux de la carrosserie du véhicule; un module de partie avant pour immobiliser au moins un radiateur et un ventilateur de radiateur, lequel module est situé à l'avant des extrémités avant des éléments latéraux avant; des supports pour immobiliser le module de partie avant prévus sur les côtés des éléments latéraux avant et ayant chacun une encoche de fracture qui se rompt quand une charge excessive supérieure à une charge d'un niveau prédéterminé est appliquée; et un élément de renforcement du pare-chocs dont les extrémités sont reliées aux extrémités avant des éléments latéraux avant respectifs; le module de partie avant ayant un élément de recouvrement inférieur s'étendant vers l'arrière, qui est formé d'une pièce

avec le corps principal du module de partie avant et qui a un élément de paroi avant réalisé pour délimiter un passage pour l'air conduisant au radiateur.

## 5 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une vue explosée en perspective montrant une structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention;

10 la figure 2 est une vue en coupe longitudinale et centrale montrant un panneau d'extrémité avant de la structure de module de la partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention;

la figure 3 est une vue en coupe longitudinale montrant une portion de retenue pour retenir un radiateur, du panneau  
15 d'extrémité avant de la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention;

la figure 4 est une vue en coupe transversale centrale montrant un panneau d'extrémité avant de la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon  
20 l'invention;

la figure 5 est une vue en perspective montrant une portion de retenue pour une unité de phare du panneau d'extrémité avant de la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention;

25 la figure 6 est une vue en coupe longitudinale montrant la portion de retenue pour une unité de phare sur le panneau d'extrémité avant de la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention;

la figure 7 est une vue avant montrant la structure de montage du panneau d'extrémité avant de la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon  
30 l'invention;

la figure 8 est une vue en plan d'en haut correspondant à la figure 7; et

la figure 9 est une vue frontale montrant l'état dans lequel la structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon l'invention est montée sur un véhicule.

#### DESCRIPTION DE LA FORME D'EXECUTION PREFEREE

Comme représenté sur les figures 1 à 4, le panneau d'extrémité avant 1 fait en un matériau de résine retient : un radiateur 2 et un ventilateur 3 de radiateur pour refroidir l'eau de refroidissement d'un moteur d'un véhicule; un condenseur 4 et un ventilateur de condenseur 5 pour refroidir un réfrigérant d'un climatiseur d'air; et deux unités de phare, droite et gauche (comme représenté sur la figure 5). Le panneau d'extrémité avant 1 est placé et monté entre deux éléments latéraux avant gauche et droit 7 du véhicule par l'intermédiaire de supports 8 qui seront décrits plus tard et il est fixé à ses deux extrémités latérales sur les côtés du véhicule, à deux renforcements anti-chocs avant 9, gauche et droit. Ces éléments latéraux avant 7 et les renforcements anti-chocs 9 pour immobiliser le panneau d'extrémité avant 1 ont ici des formes fermées en coupe.

Ce panneau d'extrémité avant 1 est réalisé essentiellement à partir d'un corps de plaque 10 ayant une forme rectangulaire. Les deux bords latéraux et les bords inférieurs du corps de plaque 10 sont formés d'une pièce avec des brides 11 et 12 qui font saillie pour s'étendre longitudinalement par rapport au véhicule en étant reliées ensemble. Le bord supérieur du corps 10 est formé d'une pièce avec une portion de renforcement supérieure 13 qui a, en coupe, la forme d'un C ouvert vers l'arrière du véhicule. D'autre part, dans le corps 10, on a prévu deux ouvertures circulaires 14 et 15 qui sont juxtaposées

dans la direction de la largeur du véhicule et qui portent sur leurs bords circonférentiels respectifs des brides 14a et 15a faisant saillie vers l'arrière du véhicule. A l'arrière du corps 10 (c'est-à-dire vers l'arrière du véhicule), on trouve  
5 une nervure 16 qui fait saillie vers l'arrière du véhicule et s'étend verticalement par rapport au véhicule, de manière à ce que la rigidité du corps soit retenue dans les brides 11 et 12, la portion de renforcement supérieure 13 et la nervure 16. Le radiateur 2 et le condenseur 4 sont contigus dans la direction  
10 de la largeur du véhicule dans l'espace qui est délimité par la surface (sur le côté avant du véhicule) et les faces latérales internes des brides 11 et 12 de l'avant du véhicule, de manière à recouvrir les ouvertures respectives 14 et 15. Le radiateur 2 est engagé et fixé sur la bride 12 et la bride 17, laquelle  
15 part du bord supérieur du corps 10 en faisant face à la portion avant de la bride 12. D'autre part, le condenseur 4 est fixé au corps 10 par l'intermédiaire de boulons de fixation ou similaire. Le ventilateur 3 du radiateur est disposé dans l'ouverture 14, se trouvant sur le côté droit de la figure 1,  
20 pour être couvert par le radiateur 2 et il est supporté en rotation dans la portion de support en saillie 14b qui est formée d'une pièce avec la bride 14a. D'autre part, le ventilateur 5 du condenseur est disposé dans l'ouverture 15, se trouvant sur le côté gauche de la figure 1, pour être couvert  
25 par le condenseur 3 et il est supporté en rotation dans une portion de support 15b qui est formée d'une pièce avec la bride 15a.

Comme représenté sur les figures 1, 5 et 6, les faces latérales externes des deux brides 11 sur les deux bords  
30 latéraux du corps 10 portent une nervure 18 s'étendant vers l'extérieur. Cette nervure 18 est réalisée avec une épaisseur dans la direction verticale du véhicule et une largeur dans la

direction longitudinale du véhicule et elle est formée de manière à avoir la forme d'un C en coupe transversale, une largeur et une épaisseur qui diminuent graduellement sur toute sa longueur dans la direction de son extrémité distale et à être ouverte à l'arrière par rapport au véhicule. Cette nervure 18 part au niveau de sa face supérieure depuis la portion de renforcement supérieure 13 et cette face peut se situer en prolongement de la paroi supérieure de la portion de renforcement supérieure 13 et elle est fixée à son extrémité distale sur les renforcements anti-chocs avant 9 du véhicule par des boulons de fixation ou similaire.

Les faces latérales externes des deux brides 11 aux deux bords latéraux du corps 10 portent des nervures 19 venues d'une pièce et disposées parallèlement l'une à l'autre avec un espacement prédéterminé dans la direction verticale du véhicule par rapport aux nervures 18. Les nervures 19 sont formées avec une section fermée en coupe transversale et elles ont une épaisseur dans la direction verticale du véhicule et une largeur dans la direction longitudinale du véhicule. D'autre part, les nervures 19 ont une largeur plus importante que celle des nervures 18, de sorte qu'elles font saillie plus loin que les nervures 18 et elles sont formées de manière à ce que leur largeur diminue progressivement dans la direction de leur extrémité distale. En outre, les faces avant des nervures 19 forment des surfaces de contact 19a ayant la même forme courbe que celle de la portion de la coque 24 du pare-chocs (décrite plus loin) qui enveloppe la portion de renforcements anti-chocs du véhicule.

Les bords arrière des parois inférieures des nervures 18 et les parois arrière des nervures 19 sont réunies par des parois 20 venues d'une pièce, partant des brides 11. Chaque unité de phare est placée dans l'espace qui est délimité par la



paroi inférieure de la nervure 18, la paroi supérieure de la nervure 19, la bride 11 et la paroi 20 et elle est fixée à la paroi par des boulons de fixation ou similaire.

Comme représenté sur les figures 1, 7 et 8, des brides saillantes 22 sont formées sur les faces externes latérales des deux brides 11 sur les deux côtés latéraux du corps 10. Ces brides 22 sont montées et fixées sur les éléments latéraux avant 7 par l'intermédiaire des supports 8. Chaque support 8 a une première portion venue d'une pièce 8a parallèle à une face latérale interne 7a de l'élément latéral avant 7 et une seconde portion venue d'une pièce 8b parallèle à la bride 22. Par ailleurs, dans la région de coin où la première portion 8a et la seconde portion 8b se confondent, il y a une encoche de fracture 8c qui assure un amincissement local pour permettre une rupture. La première portion 8a s'étend longitudinalement par rapport au véhicule et elle est fixée par une portion prédéterminée qui se trouve à une distance prédéterminée vers l'arrière depuis la face d'extrémité avant 7b de la face latérale interne 7a de l'élément latéral avant 7, par des boulons de fixation ou similaire. La seconde portion 8b s'étend dans la direction de la largeur du véhicule et elle est fixée sur la bride 22 par des boulons de fixation ou similaire. En assemblant et en fixant ces première et seconde portions 8a et 8b, les brides 22 sont montées et fixées sur les éléments latéraux avant 7, et on assure ainsi le montage du panneau d'extrémité avant 1 sur les éléments latéraux avant 7.

A l'avant du panneau d'extrémité avant 1, il y a un renforcement 23 du pare-chocs qui est disposé entre les éléments latéraux avant 7 de manière à s'étendre suivant la direction de la largeur du véhicule. Ce renforcement 23 du pare-chocs a, en coupe transversale, une certaine forme rectangulaire fermée et il est disposé suivant la largeur du

véhicule de manière à ce que ses deux extrémités soient montées et fixées par leurs parois arrière, sur les faces d'extrémité avant 7b des éléments latéraux avant 7, tout en laissant un espacement dans la direction longitudinale du véhicule, grâce à sa position de montage et de fixation, par rapport au panneau d'extrémité avant 1. Le renforcement 23 du pare-chocs est couvert par la coque 24 du pare-chocs. Cette coque 24 du pare-chocs est formée de manière à envelopper la portion avant du véhicule jusqu'à la portion de renforcement anti-chocs, et elle est fixée, à ses deux extrémités, au panneau de renforcement (non représenté) du véhicule par des pinces ou similaire.

D'autre part, la coque 24 du pare-chocs a des ouvertures 24a pour recevoir les unités de phares 6 et elle soutient une grille 24b de radiateur entre ces ouvertures. Lorsque la coque 24 du pare-chocs est montée sur le véhicule, les faces d'appui 19a des nervures 19 viennent en appui sur les faces internes de la coque 24 du pare-chocs, le long des ouvertures 24a de la coque 24 du pare-chocs. Dans ces conditions, les unités de phares 6 sont renforcées sur leur pourtour, ce qui a pour effet d'améliorer la rigidité des coins latéraux du véhicule. Au niveau des faces d'appui 19a, la coque 24 du pare-chocs peut être fixée sur les nervures 19 par des pinces ou similaire.

Comme représenté sur les figures 1 à 3 et sur la figure 9, la bride 12 a une portion de paroi 25 qui part de l'extrémité avant de la bride 12 (par rapport au véhicule) et qui est formée d'une pièce avec la bride 12 suivant la direction de la largeur du véhicule. Cette portion de paroi 25 s'étend vers l'avant du véhicule, elle est inclinée dans la direction de l'avant du véhicule au voisinage de l'extrémité inférieure 24c de la coque 24 du pare-chocs en étant espacée par une distance prédéterminée de l'extrémité inférieure 24c et ensuite elle est repliée vers l'arrière à la portion d'extrémité avant 25a

proche de l'extrémité inférieure 24c de manière à se diriger vers l'arrière du véhicule pour venir se positionner sous le moteur du véhicule. La portion d'extrémité avant 25a de la portion de paroi 25 et l'extrémité inférieure 24c de la coque 24 du pare-chocs délimitent entre elles une entrée pour l'air 26 pour approvisionner le radiateur 2 avec un flux d'air arrivant sur le véhicule. Une portion supérieure inclinée 25b s'étendant depuis la portion d'extrémité avant 25a de la portion de paroi 25 jusqu'à la bride 12, délimite un passage 27 pour un flux d'air pour diriger le flux d'air arrivant par l'entrée 26 à air, jusqu'au radiateur 2. Par ailleurs, une portion inférieure, repliée en arrière depuis la portion d'extrémité avant 25a de la portion de paroi 25 et s'étendant vers l'arrière du véhicule, joue le rôle d'un élément de recouvrement inférieur destiné à protéger la portion inférieure du véhicule. Ici, il est recommandé de former des brides ou similaire en tant que renforcements entre la portion inférieure 25c, la portion supérieure 25b et la bride 12, pour améliorer la rigidité de la portion inférieure 25c. En outre, la portion inférieure 25c de la portion de paroi 25 n'a pas besoin de s'étendre depuis la portion d'extrémité avant 25a, mais elle peut s'étendre vers l'arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la bride 12 (c'est-à-dire de la face arrière du corps 11, par rapport au véhicule). Avec cette modification, la portion inférieure 25c peut être rendue légèrement plus épaisse pour lui conserver sa rigidité.

De préférence, le panneau d'extrémité avant 1 ayant l'élément de recouvrement inférieur 25 peut être formé soit par un procédé de moulage par poussée par un gaz, soit par un procédé de compression.

On va maintenant décrire les effets obtenus avec la construction ainsi réalisée.

Lorsque le véhicule roule, le flux d'air incident est amené non seulement sur la grille 24b du radiateur, mais également dans l'entrée pour l'air 26 qui est formée entre la portion d'extrémité avant 25a de la portion de paroi 25 du panneau d'extrémité avant 1 et l'extrémité inférieure 24c de la coque 24 du pare-chocs et le flux d'air incident introduit dans l'entrée pour l'air 6 est guidé vers le radiateur 2 par le passage pour l'air 27. Dans ces conditions, le flux d'air incident refroidit le radiateur 2. Le passage pour l'air 27 se prolonge, après la portion supérieure 25b de la portion de paroi 25, par la bride 12 immobilisant la radiateur 2, sans qu'aucune interruption n'intervienne au niveau de la bride 12, de sorte qu'il n'y a aucune fuite depuis le passage pour l'air 27 et l'air est amené efficacement sur la radiateur 2, pour refroidir le radiateur 2.

En cas de projection de gravier ou similaire lorsque le véhicule roule, ces derniers viennent frapper la portion inférieure 25c de la portion de paroi 25, de sorte que la partie inférieure du moteur, etc., se trouvent protégés.

Quand une charge est appliquée par l'avant du véhicule sur le renforcement 23 du pare-chocs, par suite d'une collision du véhicule en mouvement ou similaire, elle est absorbée par la déformation du renforcement 23 du pare-chocs et des éléments latéraux avant 7. A ce moment, la paroi d'extrémité avant 1 est espacée par une certaine distance de la face d'extrémité avant 7b de l'élément latéral avant 7, sur lequel le renforcement 23 du pare-chocs a été monté et fixé en prévoyant un certain espacement pour ce renforcement 23 du pare-chocs. Ceci évite un contact, consécutif à la déformation du renforcement 23 du pare-chocs entre le panneau d'extrémité avant 1 et le renforcement 23 du pare-chocs. Quand le renforcement 23 du pare-chocs est fortement déformé au point de venir buter contre

le panneau d'extrémité avant 1, les supports 8 cèdent aux coins entre les premières portions 8a et les secondes portions 8b, grâce aux encoches de fracture 8c, ce qui a pour effet de séparer les premières portions 8a des secondes portions 8b, et de déplacer la panneau d'extrémité avant 1 vers l'arrière du véhicule. Dans ces conditions, lorsqu'une charge est appliquée contre le renforcement 23 du pare-chocs, elle est absorbée et on évite ainsi que les parties de retenue du panneau d'extrémité avant 1, le radiateur 2, etc., ne soient fracturés.

Comme l'élément de recouvrement inférieur s'étendant sur la partie inférieure du moteur du véhicule est réalisé d'une seule pièce avec le panneau d'extrémité avant, alors qu'il est réalisé séparément du panneau d'extrémité avant dans l'art antérieur, l'invention permet de diminuer le nombre de composants. La structure de module de partie avant de carrosserie de véhicule est plus simple que dans l'art antérieur, ce qui simplifie le travail d'assemblage, diminue le nombre des opérations nécessaires et réduit les coûts.

En outre, selon l'invention, l'entrée de l'air est formée entre l'élément de recouvrement inférieur et l'extrémité inférieure de la coque du pare-chocs, et le passage pour l'air est formé avec la portion de paroi de la portion de recouvrement inférieure s'étendant depuis la portion de retenue du radiateur du véhicule. Dans ces conditions, le flux d'air, arrivant par l'entrée pour l'air peut être amené au radiateur efficacement sans aucune fuite, ce qui améliore l'efficacité du refroidissement du radiateur.

Comme beaucoup de modifications de la présente invention, en apparence très différentes, peuvent être faites sans se départir de l'esprit de l'invention et sortir de son domaine d'application, il est entendu que l'invention définie dans les

revendications annexées n'est pas limitée à des formes d'exécution spécifiques.

REVENDICATIONS

1. Structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule comprenant :

5 un panneau d'extrémité avant fait en une résine et comprenant une portion de retenue prévue pour être montée sur des éléments latéraux avant d'un véhicule et pour retenir au moins un radiateur du véhicule; et

une portion de recouvrement inférieure s'étendant  
10 horizontalement depuis ladite portion de retenue, pour couvrir le côté inférieur du moteur du véhicule.

2. Structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon la revendication 1,

15 dans laquelle ladite portion de recouvrement inférieure fait saillie au voisinage du côté inférieur d'une coque de pare-chocs, à l'avant dudit panneau d'extrémité avant du véhicule, pour former une entrée pour l'air entre ladite portion de recouvrement inférieure et l'extrémité inférieure de  
20 ladite coque du pare-chocs.

3. Structure de module de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon la revendication 2,

dans laquelle ladite portion de recouvrement inférieure  
25 comprend une portion de paroi allant de ladite portion de retenue jusqu'au voisinage du côté inférieur de ladite coque de pare-chocs et formant un passage pour le flux d'air s'étendant entre ladite entrée pour l'air et ledit radiateur.

30 4. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule comprenant,

des éléments latéraux avant situés sur les deux côtés latéraux de la carrosserie du véhicule;

un module de partie avant pour retenir au moins un radiateur et un ventilateur pour celui-ci;

5 des supports pour fixer le module de partie avant sur les côtés des éléments latéraux avant, ayant chacun une portion pour absorber une charge excessive qui se fracture quand une charge excessive, dépassant un niveau prédéterminé, est appliquée; et

10 un élément de renforcement du pare-chocs dont les extrémités sont reliées aux extrémités avant des éléments latéraux avant respectifs;

le module de partie avant ayant un élément de recouvrement inférieur s'étendant vers l'arrière, qui a un élément de paroi  
15 avant réalisé pour délimiter un passage pour l'air, conduisant au radiateur.

5. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon la revendication 4, dans laquelle l'élément de  
20 recouvrement inférieur s'étend depuis une bride inférieure du corps principal du module de partie avant en étant formé d'une pièce avec le corps principal du module de partie avant.

6. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule  
25 selon la revendication 5, dans laquelle le module de partie avant a des brides verticales opposées qui ont des parties pour y loger des phares et une extension fixée aux supports.

7. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule  
30 selon la revendication 6, dans laquelle le module de partie avant est réalisé en une résine synthétique.



8. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule selon la revendication 4, dans laquelle la portion pour absorber une charge excessive est une encoche formée dans le support.

5

9. Structure de partie avant d'une carrosserie de véhicule comprenant,

des éléments latéraux avant situés sur les deux côtés latéraux de la carrosserie du véhicule;

10 un module de partie avant pour retenir au moins un radiateur et un ventilateur pour celui-ci;

des brides pour fixer le module de partie avant sur les côtés des éléments latéraux avant, ayant chacune une portion pour absorber une charge excessive qui est fracturée quand une  
15 charge excessive, dépassant un niveau prédéterminé, est appliquée; et

un élément de renforcement du pare-chocs dont les extrémités sont reliées aux extrémités avant des éléments latéraux avant respectifs.

20

—  
G  
—  
L

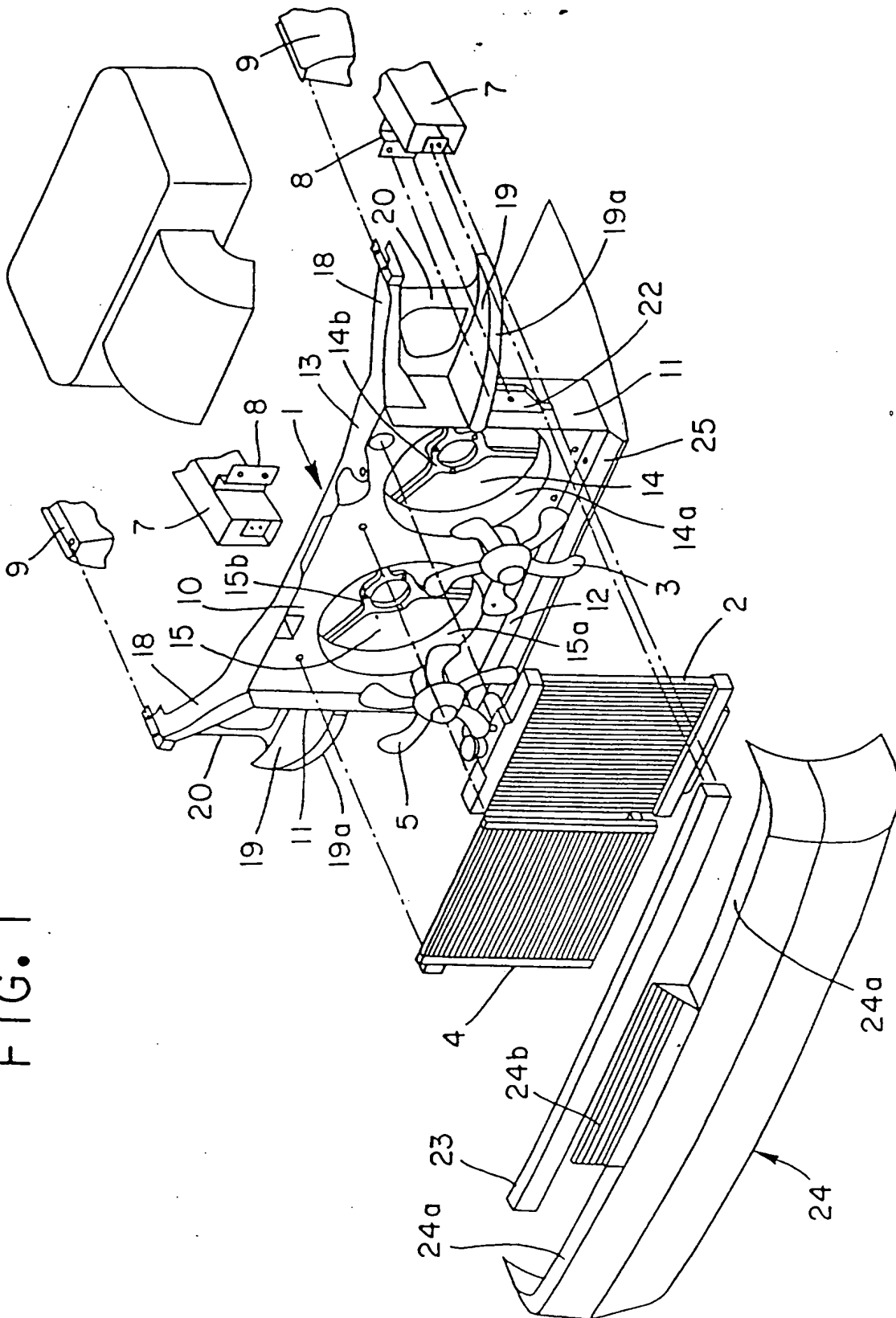


FIG. 2

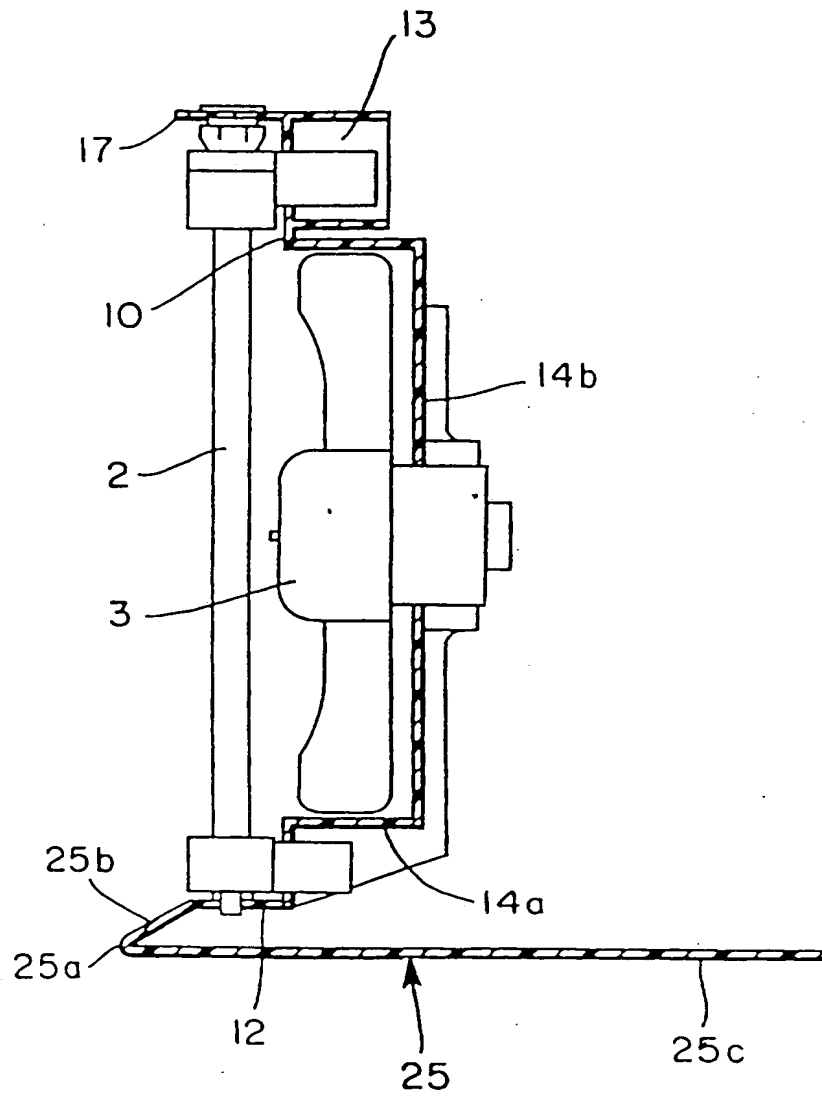
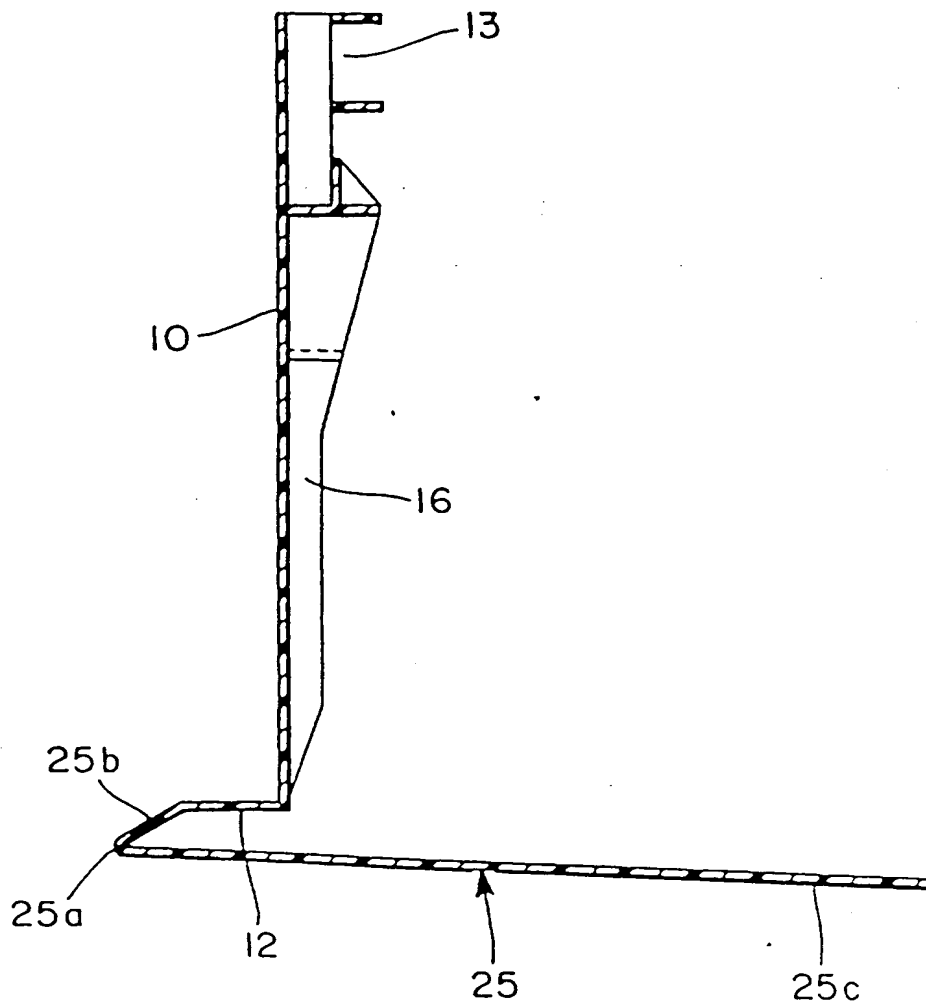
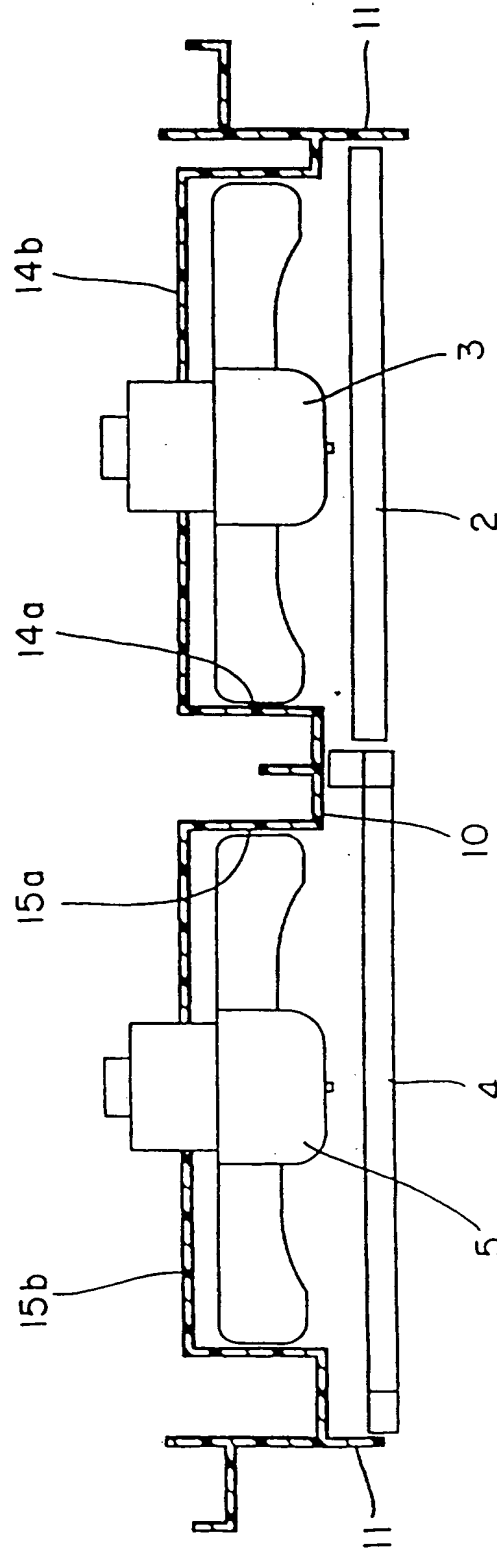


FIG. 3



4  
G.  
E



5/7

FIG 5.

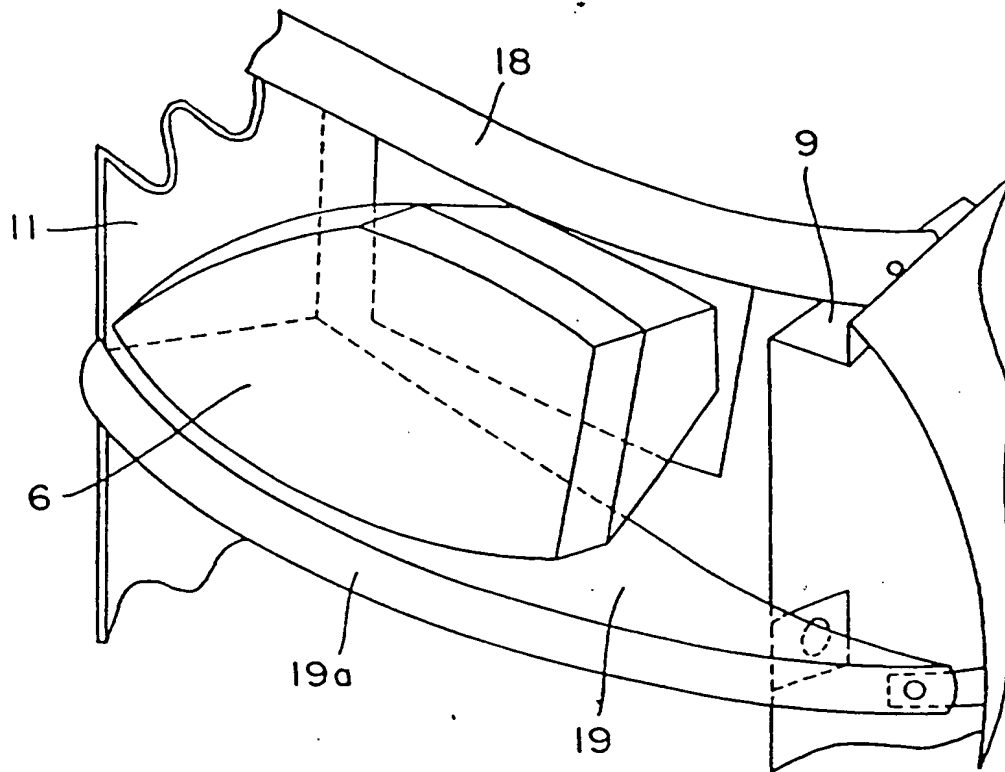


FIG. 6

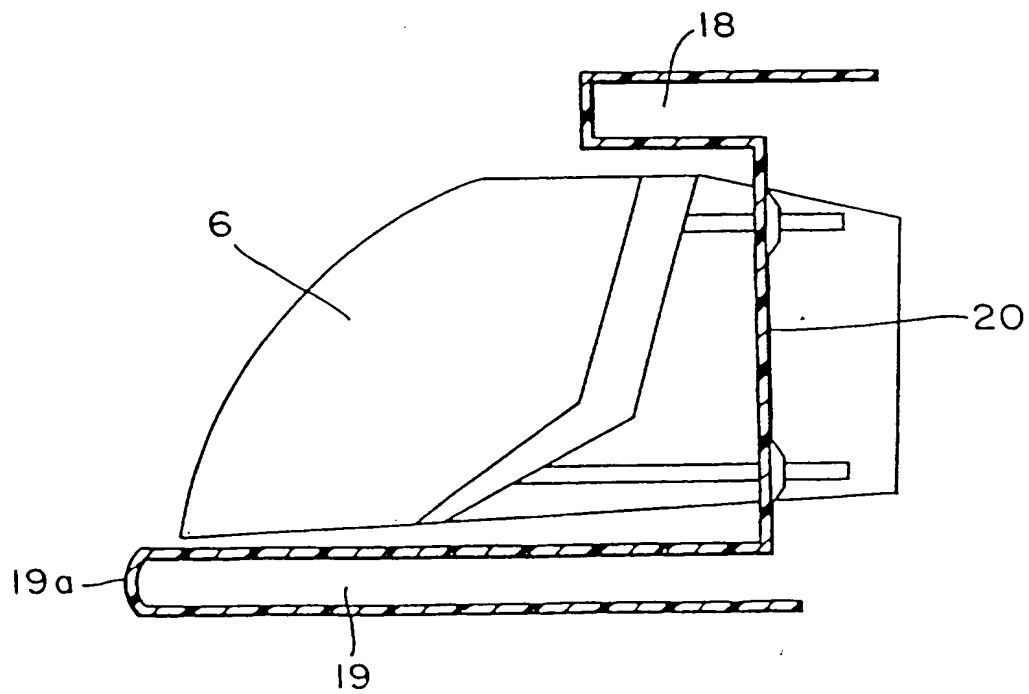


FIG 7

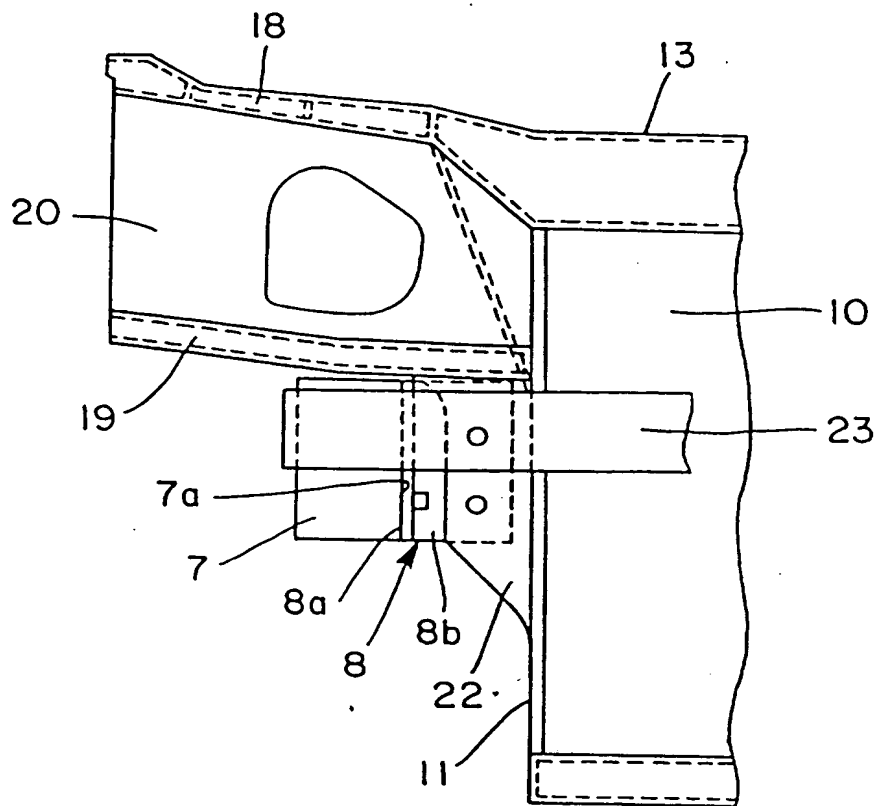


FIG. 8

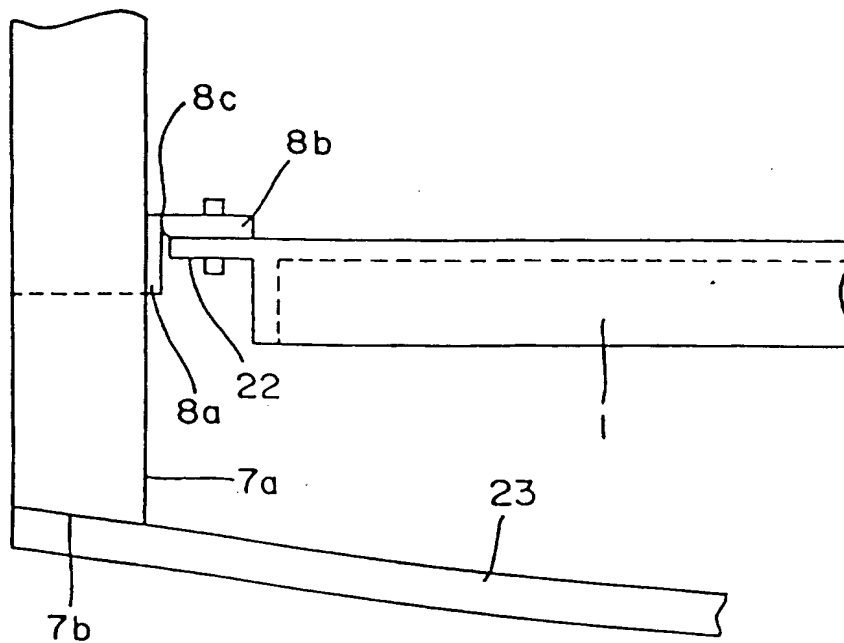


FIG. 9

